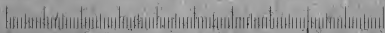


5243
P30960

(1869) 36

1869

Saché



۱۰۰۰

عمر



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

DU VIN

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le 3 Août 1869

POUR OBTENIR LE TITRE DE PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE

Par J.-E.-F. SACHÉ,

Né à Beaugency (Loiret),

INTERNE DES HOPITAUX ET HOSPICES CIVILS DE PARIS,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION POUR LES SCIENCES PHARMACEUTIQUES.



PARIS

IMPRIMÉ PAR CHARLES NOBLET

18, RUE SOUFFLOT, 18

—
1869

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

ADMINISTRATEURS.

MM. BUSSY, directeur,
CHATIN, professeur titulaire ;
CHEVALLIER, professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. CAVENTOU.

PROFESSEURS.

MM. BUSSY.....	Chimie inorganique.
BERTHELOT.....	Chimie organique.
LECANU.....	} Pharmacie.
CHEVALLIER.....	
CHATIN.....	Botanique.
A. MILNE EDWARDS..	Zoologie.
N.....	Toxicologie.
BUIGNET.....	Physique.
PLANCHON.....	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS

DE LA
FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. BOUCHARDAT.
GAVARET.

AGRÉGÉS.

MM. LUTZ.
L. SOUBEIRAN.
RICHE.
BOUIS.

MM. GRASSI.
BAUDRIMONT.
DUCOM.

NOTA. — L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.

A MES PARENTS



A MES AMIS

PRÉPARATIONS

GALÉNIQUES.

—
Vin d'absinthe.
Vin de gentiane.
Vin de quinquina.
Vin de quinquina ferrugineux.
Vin antiscorbutique

CHIMIQUES.

—
Oxyde de zinc par sublimation.
Sulfate de zinc.
Acétate de zinc.
Velérianate de zinc.
Sulfate de cadmium.

DU VIN



1.

GÉNÉRALITÉS SUR LE VIN.

Le vin est la liqueur provenant de la fermentation du jus ou *moût* de raisin.

Le moût de raisin contient : du sucre interverti, de l'albumine végétale, des matières gommeuses, des substances colorantes, des matières grasses, des acides malique et tartrique libres, de la crème de tartre et plusieurs autres sels, tels que du phosphate de chaux, du chlorure de sodium, du sulfate de potasse.

Par la fermentation, le sucre est transformé pour les 95/100 en alcool et acide carbonique. Les 5/100 restants produisent de la glycérine, de l'acide succinique, et servent à la reproduction des globules de ferment.

Le vin contient donc les sels du moût, plus du tannin provenant des rafles et des pépins du raisin, de l'alcool, de la glycérine, de l'acide succinique. De plus, l'alcool dissout les matières colorantes des raisins,

des huiles essentielles, qui, suivant M. Berthelot, constituent son bouquet.

L'odeur vineuse proprement dite provient de l'éther œnanthique, découvert par M. Deleschamps.

Cet éther se produit pendant la fermentation, et surtout à mesure que le vin vieillit, par l'action de l'acide œnanthique sur l'alcool du vin.

Les variétés de vin sont, pour ainsi dire, indéfinies, les différentes espèces ou variétés de vigne étant très-nombreuses, chaque espèce de vigne fournissant, de plus, des produits variant avec la culture, l'exposition et la composition du terrain qui la produit.

La vigne ne peut être cultivée que dans les localités où la température moyenne est de 10 à 11 degrés. D'après M. Boussingault, la chaleur moyenne du cycle de végétation doit être de 15 degrés, celle de l'été, de 18 à 19 degrés.

La composition du sol a surtout de l'influence sur le bouquet du vin. Le grave et le médoc viennent d'un sol argileux ; les meilleurs crus de Bourgogne, d'un sol argilo-calcaire ; le champagne, d'un sol calcaire ; l'ermitage, d'un sol granitique, etc.

L'engrais que l'on emploie pour les vignes ne doit pas être pris sans discernement. Trop actifs, ils accroissent les produits aux dépens de la qualité ; ceux à odeur forte altèrent l'arôme. Les plus convenables doivent être inodores et à décomposition lente, tels qu'ajoncs, marc de raisin épuisé, corne, chiffons de laine, noir animalisé.

La vigne est originaire de l'Asie ; son introduction en Europe est due aux Phocéens qui la cultivèrent en Grèce, en Italie, puis dans le midi de la Gaule.

La France est un des pays qui produisent le plus de vin. Cette production peut s'y élever jusqu'à 70,000,000 d'hectolitres dans les bonnes années.

Les différentes espèces de vins peuvent se diviser en trois catégories : les vins blancs, les vins rouges, les vins de liqueur.

II.

FABRICATION DU VIN.

La cueillette du raisin ou *vendange* se fait de septembre à octobre, en général. Les raisins qui donnent certains vins blancs renommés ne sont vendangés qu'après les premières gelées et lorsqu'il n'y a plus de feuilles dans les vignes. Ainsi il n'est pas extraordinaire de voir cueillir ces fruits au commencement de novembre, à Saumur et à Vouvray.

Dans ce cas, les grains sont ridés, d'une couleur jaune doré et très-peu adhérents à la rafle, ce qui demande beaucoup de précaution pour les recueillir. Le jus qu'ils contiennent est extrêmement sucré ; aussi donnent-ils des vins très-alcooliques et fortement mousseux.

La fabrication étant différente, suivant que l'on veut faire du vin blanc ou rouge, ou de liqueur, nous nous étendrons successivement sur le mode opératoire propre à chacun d'eux.

Vins blancs. — Ces vins sont ordinairement produits par le raisin blanc. Toutefois les vins de Champagne proviennent de raisins rouges ; mais on laisse le moins de temps possible le moût au contact de l'enveloppe des grains de raisin, afin que l'alcool, qui ne tarde pas à se former, ne dissolve pas la matière colorante.

Les raisins avec lesquels on veut produire du vin blanc sont introduits dans un pressoir, puis écrasés d'abord en les foulant aux pieds. Ils sont ensuite soumis à des compressions de plus en plus fortes, jusqu'à ce qu'ils ne donnent plus de jus. On donne le nom de *motte* au tas de raisin que l'on presse. Quand elle a été aplatie et qu'elle ne laisse plus exsuder de vin par la compression, on la coupe sur ses quatre faces perpendiculaires à

l'aire du pressoir, les rognures sont relevées sur la partie supérieure ; on recommence le pressurage.

On répète plusieurs fois cette opération, on dit que l'on *rogne la motte* ; l'instrument dont on se sert, dans ce cas, porte le nom de *coupe-marc*.

Le marc ainsi épuisé retient toujours du vin ; on en remplit des barriques aux trois quarts, et on ajoute de l'eau. Les familles peu aisées se servent de cette boisson sous le nom de *piquette*.

Souvent on laisse fermenter ce marc pour le distiller ensuite. L'*eau-de-vie de marc* qu'on en obtient a toujours une odeur et une saveur empyreumatiques désagréables, que l'on recherche cependant dans certains pays.

Le moût qui s'est écoulé du pressoir, connu sous le nom de *vin doux*, est entonné dans des barriques, où il ne tarde pas à entrer en fermentation ; il s'en échappe de l'acide carbonique qui entraîne une mousse abondante et sale : on dit alors que le vin *bouille*. Une grande partie des impuretés sont éliminées et sortent par le trou de bonde ; on remplit de temps en temps. Quand la fermentation s'apaise, on ferme les ouvertures avec une feuille de vigne que l'on recouvre de sable ; la fermentation dure encore quelques semaines, mais beaucoup plus lentement. C'est la raison pour laquelle on ne ferme pas les barriques plus hermétiquement.

En même temps qu'une grande partie des impuretés sont éliminées sous forme de mousse, une autre partie plus lourde, à laquelle viennent s'adjoindre les globules de ferment, se dépose au fond des tonneaux ; c'est la *lie*. On s'en débarrasse, quand le vin s'est éclairci, par des *soutirages*.

Vins rouges. — Dans les vins rouges, la fermentation précède le pressage.

Dans certaines localités, les raisins sont *égrainés*, c'est-à-dire privés de leur râle. Le vin obtenu dans ce cas est moins âpre. Pour d'autres endroits, cette opération n'est pas exécutée, le vin ne se conservant pas bien. Quoi qu'il en soit, les raisins rouges sont introduits dans de grandes

cuves en bois ou en béton, et abandonnés à eux-mêmes, à une température qui ne doit pas être au-dessous de 15°.

La fermentation commence bientôt, la température de la masse augmente et atteint souvent 30°. Les matières solides sont soulevées et viennent s'accumuler à la surface, formant une croûte nommée *chapeau*. Il est alors important d'opérer souvent l'exécution du *foulage*. Cette opération consiste à brasser et à ramener vers le fond des cuves le *chapeau*. Elle doit être faite au moins deux fois par jour.

La fermentation dans les cuves varie de huit à douze jours; au bout de ce temps, on procède au *décuvage* ou *tirage du vin*. Lorsqu'on ne peut pas tout de suite effectuer cette opération, on bouche les cuves avec des couvercles, qu'on lute parfaitement; autrement on aurait une fermentation acétique, et le vin serait perdu.

Les cuves en bois sont préférables à celles de pierre, la fermentation s'y produit plus régulièrement et plus vite.

On remplace souvent le foulage par des claies de bois chargées de poidset qu'on laisse à demeure sur le raisin; cela ne vaut encore pas le foulage.

Le vin qui s'écoule de lui-même de la cuve porte le nom de *goutte*, c'est le meilleur. Le résidu porté au pressoir et exprimé fournit un autre liquide beaucoup plus âpre et astringent que l'on nomme *retord*; on l'ajoute à la goutte, il la rend plus apte à être conservée.

Vins de liqueur. — Ces vins sont préparés dans le midi de la France et en Espagne. Lorsque le raisin est mûr, on tord la grappe, le suc se concentre par l'action du soleil. On fait aussi évaporer le moût sur le feu.

La quantité de sucre étant beaucoup plus grande que dans les cas ordinaires, une partie échappe à la fermentation et le vin reste sucré.

Les plus connus sont le vin de Malaga, le vin d'Alicante, le vin de Bagnols.

Vins mousseux. — Ces vins s'obtiennent en mettant le vin en bouteille aussitôt après la fermentation tumultueuse. La fermentation lente

s'opérant en vase clos, l'acide carbonique reste dissous dans le vin. Mais en même temps, il se forme un dépôt assez abondant au fond des vases. On s'en débarrasse au moyen du *dégorgeage*. C'est un tour de main difficile qui consiste à incliner doucement la bouteille, de manière à faire glisser le dépôt jusqu'au goulot, puis à retirer un peu le bouchon de manière à ne faire sortir que ce dont on voulait seulement se débarrasser.

III.

CONSERVATION DU VIN. — SES MALADIES.

Du moment de sa préparation au printemps qui la suit, le vin est ordinairement soutiré deux fois; il reste de la lie formée de matières étrangères, de débris de fruits, de crême de tartre devenue moins soluble dans la liqueur alcoolique, etc. Le vin est devenu très-clair, on le croirait privé de toute substance tenue en suspension.

Lorsqu'il reste en place, on peut en effet le laisser en cet état: il n'exige un nouveau soutirage qu'au bout d'une année.

Mais s'il doit être livré au commerce, sa bonne conservation exige encore une clarification. Cette nouvelle opération a été appelée *collage*.

Si on a affaire à du vin rouge, on prend environ 5 blancs d'œufs par barrique de 300 bouteilles, on les bat d'abord avec un peu d'eau, puis avec 1 à 2 litres de vin pris dans la pièce. La solution est versée dans la barrique, on agite bien pour mélanger. Puis on laisse reposer 8 à 10 jours.

L'albumine forme avec le tannin un précipité insoluble qui gagne le fond du tonneau, entraînant avec lui tout ce qui se trouve en suspension.

Pour clarifier le vin blanc, on emploie la colle de poisson. L'albumine pour laisse souvent une apparence nébuleuse. La colle de poisson est coupée en petits morceaux; on la fait macérer dans l'eau tiède pendant

12 heures ; elle forme une gelée que l'on pétrit et que l'on délaie dans du vin blanc. On introduit dans la barrique et on agite vivement.

Les vins sont conservés dans des tonneaux ou dans des bouteilles.

Le vin blanc est mis en bouteilles dans l'année même où il a été récolté. S'il est mis au printemps, il reste sucré et est mousseux. S'il est mis au mois de septembre, il n'est plus mousseux ni sucré ; on dit alors qu'il est *sec*.

Quant au vin rouge, il a toujours besoin de rester plus ou moins longtemps en barriques, de 1 an à 5 ans, suivant ses propriétés. Il doit être soutiré tous les ans.

Les barriques sont ordinairement en chêne ou en châtaignier ; les premières sont préférables. D'après M. Fauré, le chêne de Dantzig donnerait au vin une saveur agréable ; celui d'Angoulême et celui de la Dordogne en altéreraient le goût ; le chêne d'Amérique ne produit aucune action.

Le vin rouge laisse ainsi déposer beaucoup de substances, et une partie de sa matière colorante, on dit qu'il *se dépouille*.

Tout vin qui doit être mis en bouteilles sera préalablement collé. Les bouteilles devront être conservées couchées, afin que le bouchon reste toujours humide et gonflé, et qu'il s'oppose complètement à l'évaporation.

Les tonneaux de conserve doivent être visités souvent afin de les remplir, s'il y avait de la vidange, autrement le vin s'acétifierait. Le vin blanc, pour être conservé en barriques, exige que ces dernières soient *méchées*. Mécher un tonneau, c'est brûler dans son intérieur une petite quantité de soufre. L'acide sulfureux produit détruit les ferments qui pourraient s'opposer à la conservation.

Les vins de liqueur se clarifient par le simple repos. Leur conservation se fait sans difficulté.

On conserve les vins dans les caves. Celles-ci sont d'autant meilleures qu'elles sont plus fraîches, tout en étant sèches, et que leur température reste le plus possible invariable.

On a l'habitude, dans certains pays, de *plâtrer les vins*. On introduit

une certaine quantité de plâtre dans les cuves mêmes où la fermentation s'accomplit. Le vin plâtré est plus dépouillé de matières colorantes, sa couleur est plus agréable ; sa conservation plus assurée. Le plâtre réagit sur le tartrate acide du vin, et, suivant MM. Bussy et Buignet, cette réaction s'accomplit sans que le degré d'acidité de la liqueur soit modifié. Il se précipite du tartrate de chaux, une quantité équivalente d'acide sulfurique entre en solution et se trouve, sans doute, à l'état de sulfate acide de potasse.

MALADIES DES VINS.

Si plusieurs maladies des vins proviennent de la mauvaise qualité des raisins, ou d'un procédé de vinification vicieux, il est hors de doute que certaines altérations résultent d'une conservation mal soignée.

Acidité. — C'est la maladie la plus commune. Elle provient, soit d'un cuvage trop prolongé ; soit de l'accès de l'air dans les fûts de conservation ; soit encore de la température trop élevée de la cave.

On y remédie en ajoutant au vin du *tartrate neutre de potasse*. Il se forme du bitartrate de potasse qui se dépose, et, d'autre part, de l'*acétate de potasse*, qui reste en solution ; ce sel étant peu rapide, l'acidité du vin disparaît.

Pousse. — Cette maladie est le résultat d'une fermentation particulière, qui se développe tout-à-coup et qui détruit le sucre non encore transformé en alcool. La saveur du vin devient amère.

Aussitôt que l'on s'aperçoit de cette maladie, il faut transvaser le vin dans des tonneaux méchés, l'action du ferment se trouvant de suite enrayée.

Graisse. — Cette maladie atteint principalement les vins pauvres en tannin ; tels que les vins blancs. Elle est déterminée par la présence d'une matière azotée analogue au gluten, mais soluble. Cette matière détermine une fermentation visqueuse, le vin devient filant.

Aussitôt l'apparition de la maladie, on ajoutera quinze grammes de

tannin, cinquante grammes de noix de galle, ou cent grammes de pepins de raisin pilés, par pièce de 230 litres. Le tannin éliminera le gluten soluble en formant avec lui un composé insoluble. Le traitement sera complété par un collage.

Bleuissement. — Sous l'influence de petites quantités de ferment, M. Buchner a vu que les tartrates, les citrates, les acétates, les oxalates alcalins pouvaient en partie être transformés en carbonates. Ce sel, grâce à son alcalinité, modifiant la couleur du vin, ce dernier devient bleuâtre.

On rendra au vin sa coloration normale par l'addition d'une petite quantité d'acide tartrique suffisante pour rétablir l'acidité.

Vin tourné ou piqué. — Un vin tourné ou piqué est un vin qui se trouble, dont la couleur s'altère, le bouquet disparaît, la saveur devient amère.

L'examen microscopique de ce vin y fait découvrir des ferments lactique, acétique, butyrique. Les matières sucrées disparaissent, les tartrates passent à l'état de carbonate.

Le vin ainsi dénaturé est difficile à améliorer. On y arrive cependant quelquefois par l'addition d'acide tartrique, des collages abondants, des soutirages fréquemment répétés.

Gout de fût. — Cet accident arrive quand on n'a pas pris soin de bien examiner les barriques où on veut conserver le vin. Il résulte d'une huile essentielle, produite par des moisissures adhérentes aux parois du tonneau. Il est à peu près impossible d'enlever au vin le goût de fût. On parvient à l'atténuer en agitant le vin avec de l'huile d'olive (1 litre par pièce); une partie de l'huile essentielle est enlevée par l'huile grasse qui vient surnager.

Action améliorante du froid sur les vins. — M. de Vergnette-Lamotte recommande de laisser les vins exposés pendant 6 ou 8 jours à une température de -9° ou -10° , ou de plonger dans les tonneaux défoncés par un bout un seau métallique contenant un mélange réfrigérant. Il se sépare du bitartrate de potasse des matières colorantes et azotées et une partie liquide solidifiable à -6° .

Les vins acquièrent plus de nerf et de vivacité, la richesse alcoolique est augmentée.

Vins chauffés. — Depuis quelques temps on préconise beaucoup le chauffage des vins. Le procédé a été recommandé par M. Pasteur, il assure parfaitement la conservation indéfinie des vins, ce qui est très-précieux surtout pour les voyages; aussi tous les vins destinés maintenant à la marine subissent-ils cette opération.

Cette opération, plus facile que la précédente, arrive au même résultat, bien qu'elle paraisse en différer totalement. Ce résultat important est la destruction des ferments ou de leurs germes.

IV.

ANALYSE DES VINS. SOPHISTICATIONS.

La composition des vins, bien que variable, peut toujours être rapportée à un type moyen.

Le tableau suivant, emprunté à l'Annuaire de M. Bouchardat, nous donnera la composition moyenne.

Composition moyenne d'un vin rouge pour 1,000 p.

Eau.	878 gram.
Alcool e vin.	100 .
— butyrique.	} traces.
— amylique.	
Aldehydes.	} bouquet.
Éthers acétique, caprique, caprilique, etc.	
Huiles essentielles.	

Sucre, mannite, glycérine, mucilage, gomme. .	} 22
Matières colorantes (œnocyanine)	
— grasses	
— azotées (ferments)	
Tannin, acide carbonique	
Tartrate acide de potasse (6 gr. au plus).	
Tartrates, racemates, acétales, propionates, buty- rates, lactates, citrates, malates, sulfates, azo- tates, phosphates, silicates, chlorures, bro- mures, iodures, succinates.	
Potasse, soude, chaux (traces), magnésie, alu- mine, oxyde de fer, ammoniacque.	

Parmi les substances ci-dessus énumérées, il en est quelques-unes dont l'importance nous force à nous y arrêter un instant.

Alcool. — L'alcool varie de 6 à 18 pour cent. Le tableau suivant montre la richesse alcoolique des principaux vins :

Bagnols. 17,0	Mâcon. 10,0
Madère. 16,0	Saint-Estèphe. 9,7
Malaga. 15,1	Vin de Paris (détail) 8,8
Saint-Georges. 15,0	Ch.-Laffitte 8,7
Champagne. 11,6	Ch.-Margaux 8,7
Frontignan. 11,0	Vins du Cher. 8,8
Sauterne (blanc) 11,0	Barr 6,9
Volnay. 11,0	

A part quelques exceptions, on peut classer les vins de la manière suivante, d'après leur teneur alcoolique : vins de liqueur, vins blancs, vins rouges.

Tannin. — Le tannin est fourni au vin par les râfles, la pellicule du grain et par les pepins. Il appartient à la variété qui colore les persels de fer en noir.

Matières colorantes. — M. Glénard en a isolé deux, qu'il regarde comme des principes immédiats définis.

L'une est bleue et vire au rouge, sous l'influence des acides.

L'autre est jaune et passe, à l'air, auroge, puis au violet. C'est la plus stable; ce qui explique la couleur jaunâtre des vins vieux.

Acides libres. — Les acides contenus dans les vins ne sont jamais complètement saturés. Ce sont : les acides citrique, malique, acétique, puis l'acide tartrique qui domine.

Crème de tartre. — Les vins en contiennent de 2 à 6 gr. par litre. Il en existe davantage dans le jus de raisin avant la fermentation, mais une grande partie se dépose sur les parois du tonneau, en vertu de son insolubilité dans l'alcool. Un tonneau de vin ordinaire peut laisser déposer de 500 gr. à 1 kilog. de crème de tartre.

Glycérine et acide succinique. — Ces deux produits, ainsi que l'a montré M. Pasteur, sont un résultat secondaire de la fermentation alcoolique. Ils se trouvent en très-petites proportions. Toutefois, certains vins doivent à la glycérine leur goût sucré.

Bouquet. — Ainsi que nous l'avons dit précédemment, il est dû, suivant M. Berthelot, à des huiles essentielles.

Odeur vineuse. — Elle est due à l'éther conanthique et est commune à tous les vins. On ne doit pas la confondre avec le bouquet, qui varie avec chacun d'eux. Le vin en contient 1/4100. Il bout à 230°.

ESSAI D'UN VIN.

Cet essai consiste dans le dosage de l'alcool, de l'extrait de l'eau, de la crème de tartre, du tannin et du sucre non décomposé. Il faut y ajouter la constatation de la glycérine et de l'acide succinique, leur présence étant indispensable dans un vin naturel.

Dosage de l'alcool. — Si le vin n'était qu'un mélange d'alcool et

d'eau, le simple emploi de l'alcoomètre donnerait sa richesse alcoolique. Mais les autres matières qu'il contient en rendent l'emploi direct impossible.

Un grand nombre de procédés ont été donnés, nous en citerons quelques-uns. Mais nous ne décrirons que celui de Gay-Lussac, modifié par M. Salleron, et qui est le seul employé.

1° M. Tarbarié conseille de prendre la densité d'un vin, d'en chasser l'alcool par l'ébullition, de ramener au volume primitif par de l'eau distillée, puis de prendre de nouveau la densité. On obtient une différence à l'aide de laquelle on consulte des tables spéciales qui donnent la proportion d'alcool.

2° Un simple thermomètre peut servir au dosage de l'alcool dans le vin. On sait en effet qu'un mélange de liquides a un point d'ébullition constant, indépendant des matières fixes qu'il peut contenir, mais variant avec les proportions des liquides. Or, on a construit des tables donnant les points d'ébullition des différents mélanges alcooliques, il suffit donc de déterminer le point d'ébullition et de se reporter à ces tables.

On se construit des thermomètres spéciaux, sous le nom d'*ébullioscopes*, qui permettent de se passer des tables. Le zéro correspond au point d'ébullition de l'eau, le 100 au point d'ébullition de l'alcool absolu, les degrés intermédiaires sont déterminés à l'aide de mélanges différents d'alcool et d'eau, de telle façon que le chiffre qui représente les degrés de l'appareil représente aussi, en volumes, les quantités d'alcool contenues dans 100 parties.

Le point d'ébullition variant avec la pression atmosphérique, on n'arrive qu'approximativement, à moins de rectifications, qui enlèvent au procédé son avantage pratique.

3° *Dilatomètre de Silbermann.* — Le coefficient de dilatation de l'alcool étant plus élevé que celui de l'eau, un mélange de ces deux liquides se dilatera d'autant plus qu'il contiendra plus d'alcool. On peut, comme dans les cas précédents, construire des tables donnant la dilatation de tous les mélanges possibles pour une température déterminée. Tel est le principe de l'appareil de Silbermann.

4° *Alambic Salleron.* — L'appareil se compose : d'une lampe à alcool portant un petit matras, qui sert de cucurbite; ce matras est relié à un serpentín au moyen d'un tube de caoutchouc.

L'appareil est complété par une éprouvette divisée en trois parties égales. On emplit cette éprouvette jusqu'au trait supérieur du vin à essayer, c'est la quantité à distiller.

L'expérience a montré que tout l'alcool du vin passe dans la distillation du premier tiers. On complète le volume primitif au moyen d'eau distillée. Le liquide étant homogène, on détermine le degré alcoométrique et la température. On corrige l'erreur apportée par une température différente de 15 degrés, à l'aide des tables de Gay-Lussac.

Quand on fait l'essai d'un vin riche en alcool, tel qu'un vin de liqueur, on doit distiller la moitié du liquide, tout l'alcool ne passant pas seulement dans le premier tiers.

Dosage de la partie extractive. — Un vin naturel doit contenir de 18 gr. à 24 gr. d'extrait par litre. Cet extrait fait au bain-marie doit être amené presque à siccité.

C'est dans l'extrait ainsi obtenu que l'on doit constater la présence de la glycérine et de l'acide succinique, si le vin est naturel. On dissoudra l'extrait dans l'alcool concentré, puis on ajoutera à la solution son volume d'éther, et on laissera reposer.

L'acide tartrique cristallisera, on pourra le doser ainsi. On chassera ensuite l'éther, et on ajoutera de la chaux, qui donnera naissance à du succinate de chaux, dont on pourra déterminer les caractères. La solution alcoolique évaporée à son tour laissera la glycérine caractérisée par son goût sucré, son inaction sur la liqueur de Fehling, et enfin par les vapeurs blanches qu'elle émet quand on la chauffe.

Dosage de la crème de tartre. — On vient de voir un moyen de dosage, c'est celui recommandé par M. Berthelot.

On peut encore évaporer une quantité déterminée de vin, puis calciner l'extrait. Un essai alcalimétrique donnera la quantité de potasse.

On en déduit celle de la crème de tartre, sachant que cette dernière contient 25 pour 100 de potasse.

Dosage de l'eau. — Ce dosage s'obtient en retranchant, d'un poids donné de vin, l'alcool et la partie extractive.

Dosage du sucre non décomposé. — 1° Par fermentation. L'extrait dissous dans l'eau est additionné de levûre, le sucre fermente, on détermine la quantité d'alcool formé, il sera ensuite facile de savoir la quantité de sucre libre, sachant que vingt-neuf parties d'alcool correspondent à cent parties de sucre de raisin anhydre.

2° On décolore l'extrait dissous dans l'eau par un peu de sous-acétate de plomb, on se débarrasse de l'excès de plomb par une solution de carbonate de soude, puis on dose le sucre au moyen de la liqueur cupro-potassique titrée.

Dosage du tannin. — M. Fauré conseille de le doser en le précipitant au moyen d'une dissolution de gélatine.

Il fait usage d'une dissolution préparée dans des proportions telles qu'il soit nécessaire d'en employer 100 gr. pour précipiter 1 gr. de tannin pur.

RECHERCHE DANS LE VIN DE SUBSTANCES TOXIQUES, MÉTALLIQUES.

Le vin peut quelquefois contenir des poisons métalliques, non pas qu'ils y aient été introduits dans le but de nuire, mais qui peuvent s'y rencontrer par le seul fait de l'incurie dont il a pu être l'objet.

Ainsi il ne serait pas étonnant d'y trouver du *plomb*, car on nettoie les bouteilles avec des grains de plomb ; souvent on ne se préoccupe pas s'il en reste quelques grains au fond. Le vin, restant longtemps en contact, en dissout une certaine proportion.

Souvent on *remonte* certains vins faibles avec de l'eau-de-vie, qui a

été conservée dans des estagnons de cuivre mal étamés. L'eau-de-vie dans ce cas apporte du *cuivre*, qui peut causer des accidents graves.

Le mode opératoire pour retrouver ces deux métaux est le même. On évapore à siccité le vin à essayer. On calcine l'extrait. Les cendres obtenues sont traitées par l'acide nitrique étendu d'un peu d'eau. On filtre la liqueur et on évapore à siccité pour chasser l'excès d'acide. Le résidu repris par l'eau distillée contiendra l'azotate des métaux que l'on cherche. Il restera à les caractériser à l'aide de leurs réactifs.

SOPHISTICATIONS.

Les falsifications des vins ont été très-nombreuses, et, quoique moins nombreuses aujourd'hui, elles n'en existent pas moins.

Certaines fraudes consistent dans l'augmentation du volume de liquide, par addition d'eau, de cidre, de poiré, etc. Ce sont les plus nombreuses.

Autrefois, on a fabriqué du vin de toutes pièces, en associant les principaux éléments du vin dans des rapports se rapprochant de ceux qui caractérisent le vin naturel.

On remonte souvent des vins faibles à l'aide d'alcool de grains.

On ajoute quelquefois à des vins aigris des carbonates alcalins ou du carbonate de chaux afin de corriger leur acidité et de les faire passer dans le commerce.

Autrefois on ajoutait dans le même cas de la litharge, qui donnait en même temps un goût sucré. Cette fraude est tellement facile à découvrir qu'on y a à peu près renoncé.

L'alun a été ajouté aux vins, soit pour en exalter la couleur, soit pour lui donner cette saveur styptique qui caractérise certains crus de Bordeaux.

Enfin le vin est quelquefois coloré d'une façon factice, avec des matières colorantes végétales.

Pour découvrir ces différentes sophistications, on opérera comme il suit :

1° Les premières recherches à faire consisteront dans le dosage de l'eau, de l'alcool, de l'extrait et de la crème de tartre.

Si on peut se procurer un vin du même crû et de la même année, on verra si l'on obtient des résultats identiques.

2° *Recherche de l'eau.* — La comparaison entre les quantités et les rapports réciproques des sels contenus dans le vin normal et dans le vin frelaté, serait un bon moyen pour découvrir la fraude. Mais il est très-rare que l'on puisse se procurer un vin pur de la même provenance; aussi s'en rapporte-t-on le plus souvent à la dégustation, tout insuffisante qu'elle soit.

M. Lassaigne a cependant indiqué un moyen qui ne laisse pas d'être ingénieux. On sait que l'eau dissout toujours une certaine quantité d'air, le vin lui n'en dissout pas. Si donc, avec le vin soupçonné, on fait l'expérience de la recherche de l'air, et qu'on en obtienne un certain volume, après toutefois avoir enlevé l'acide carbonique par la potasse, on aura un indice à peu près certain de l'addition frauduleuse de l'eau.

3° *Recherche du cidre ou du poiré.* — Deyeux recommande d'évaporer le vin en sirop clair, de laisser cristalliser le tartre. On enlève le liquide, on lave les cristaux avec une petite quantité d'eau froide, que l'on réunit à la première liqueur, on concentre pour laisser déposer une certaine quantité de tartre; après un troisième traitement semblable, on reconnaît parfaitement à la liqueur le goût propre au poiré ou au pommé. De plus, si on évapore en extrait et que l'on brûle sur les charbons, il se développera une odeur caractéristique de pommes ou de poires cuites. L'alcool retiré par distillation a l'odeur d'éther acétique.

4° *Recherche de l'alcool.* — Le meilleur moyen de reconnaître l'addition d'alcool est de porter à 60° une bouteille de vin bouchée, puis de la verser dans un vase à large ouverture. Si le vin est naturel, on ne percevra que l'odeur vineuse, l'alcool étant retenu par les corps qui lui sont associés. Si, au contraire, il contient de l'alcool ajouté, l'odeur alcoolique se percevra facilement.

Avec des vins fortement colorés, de l'eau et addition d'alcool, on a fait des vins de toutes pièces.

De plus, on s'est servi de mélange d'alcool et de vins faibles pour transporter et éluder les droits fort chers de l'alcool.

5° *Recherche de la potasse de soude et de la chaux.* — Ces bases ajoutées à l'état de carbonates, pour marquer l'acidité d'un vin, devront s'y retrouver à l'état d'acétates. On séparera d'abord la crème de tartre de l'extrait traité par l'alcool éthéré. L'éther étant évaporé, on devra retrouver la présence des acétates en dissolution dans l'alcool.

6° *Litharge.* — On suivra le moyen indiqué pour retrouver le plomb.

7° *Recherche de l'alun.* — Si c'est dans du vin rouge on peut y découvrir facilement jusqu'à 1/3000 d'alun. Il suffit de faire bouillir quelques instants pour avoir un dépôt rouge hortensia. Ce dépôt réuni et calciné fournira de l'alumine.

Si le vin est blanc, on ajoute un léger excès d'eau de chaux; si, au bout de 48 heures, il ne s'est pas déposé des cristaux de tartrate de chaux, c'est que l'alun qu'on aurait mis dans le vin s'y serait opposé.

8° *Coloration artificielle du vin.* — Un vin rouge additionné d'ammoniaque, puis de sulfhydrate d'ammoniaque, donnera lieu à un abondant dépôt. Le liquide filtré sera vert, si le vin est naturel.

Un vin coloré artificiellement donnera dans le même cas une coloration bleue, violette ou rouge.

Le vin naturel sera presque complètement décoloré par la gélatine; les matières colorantes étrangères ne sont pas influencées par cette substance.

On voit, par ce qui précède, que l'analyse chimique est loin d'être inutile pour reconnaître les diverses fraudes, et qu'elle vient puissamment aider et s'adjoindre aux renseignements donnés par les palais exercés des dégustateurs.

V.

VINS MÉDICINAUX.

Le vin, employé comme véhicule, peut agir par plusieurs de ses principes.

C'est à l'eau qu'il contient qu'il doit la propriété de pouvoir dissoudre les principes gommeux, extractifs ou salins.

Son alcool lui permet de dissoudre, dans une certaine mesure, les matières résineuses, les huiles grasses ou volatiles.

La préparation du vin chalybé et du vin émétique repose sur la propriété dissolvante des acides titrés qu'il contient, sur le fer et l'antimoine.

Dans les vins d'opium, il se comporte évidemment d'une façon toute différente de celle d'un mélange d'eau et d'alcool.

Enfin, il n'agit pas seulement comme véhicule, il vient adjoindre ses différentes propriétés aux médicaments qu'on lui unit. N'est-ce pas, en effet, un tonique et un excitant ? Le premier aliment d'un malade n'est-il pas un peu de vin vieux, bien dépouillé, étendu d'eau et sucré ?

Les vins blancs sont diurétiques par eux-mêmes : aussi sont-ils la base de cette classe de médicaments. Ce sont eux aussi qui seront employés à la préparation des vins chalybés, le tannin des vins rouges s'opposant à la dissolution du fer.

Les vins rouges sont, au contraire, employés pour dissoudre les principes astringents et toniques, ses propriétés leur étant corrélatives.

Les vins de liqueur, ne contenant pour ainsi dire pas de tartre, ne sauraient servir à la préparation des vins émétiques et chalybés : ils seraient, au contraire, excellents pour dissoudre les principes très-actifs et très-altérables de la scille, de l'opium, les principes résineux et odorants du safran.

Tous les vins employés devront être de bonne qualité, car, en présence

des matières organiques, ils seraient d'autant plus exposés à être altérés dans leurs principes constituants qu'ils seraient eux-mêmes de moins bonne conservation.

Généralement les substances destinées à la préparation des vins médicinaux sont employées sèches. Fraîches, elles diminueraient la force du vin, qui perdrait alors ses propriétés conservatrices.

Il n'y a que dans la préparation du vin antiscorbutique que l'on emploie des plantes fraîches, car par la dessiccation ces plantes perdraient leurs propriétés qu'on veut utiliser. De plus, ce qui est une très-heureuse circonstance, les principes antiscorbutiques dans ce cas, adjoints au vin, en assurent la conservation.

PRÉPARATION DES VINS MÉDICINAUX.

Divers modes ont été employés ou préconisés. Les principaux sont : la macération, les teintures alcooliques, le déplacement.

Par macération. — Les substances convenablement divisées, ou pulvérisées au besoin, sont mises en contact avec le vin, et le mélange est abandonné à lui-même pendant un temps plus ou moins long. Lorsqu'on juge l'action dissolvante du vin terminée, on sépare le marc épuisé et on filtre le vin.

Par lixiviation. — Ce mode, proposé par M. Boullay, est excellent selon M. Buignet. M. Guillermond n'est pas du même avis. « On ne peut pas, dit-il, empêcher que l'eau employée pour déplacer les dernières portions de vin ne se mêle au vin lui-même. » Cette objection nous paraît un peu spécieuse : est-il, en effet, nécessaire de déplacer par l'eau les dernières portions de vin ?

Par les teintures. — C'est Parmentier qui a recommandé l'emploi des teintures alcooliques pour la préparation des vins médicamenteux. Ce

procédé a l'avantage de pouvoir donner extemporanément les vins médicaux, et d'éviter ainsi les altérations qui peuvent survenir pendant la conservation de ceux-ci. Toutefois, à côté de cet avantage, ce procédé présente l'inconvénient de ne pouvoir s'appliquer, sans exception, à la préparation de tous les vins. Car, ainsi que nous l'avons dit plus haut, le vin n'agit pas seulement par son alcool.

Procédé du Codex. — Le Codex a employé un procédé mixte ayant l'avantage des deux procédés précités, sans en avoir les inconvénients. Le mode opératoire consiste à faire précéder la macération dans le vin par une première macération dans une petite quantité d'alcool à 60°.

Procédé par fermentation. — Très-employé pendant longtemps, ce procédé est complètement tombé en désuétude. Il consistait à ajouter les substances médicamenteuses au moût de raisin avant de lui faire subir la fermentation.

Les vins médicaux inscrits au Codex sont :

Le vin d'absinthe ;	Le vin aromatique ;
Le vin de gentiane ;	Le vin antiscorbutique ;
Le vin de quinquina ;	Le vin amer scillitique ;
Le vin scillitique ;	Le vin diurétique amer de la Charité ;
Le vin chalybé ;	Le vin de quinquina composé ;
Le vin émétique ;	Le vin de quinquina ferrugineux.

Vu : Bon à imprimer,

Le Directeur de l'Ecole de pharmacie,
BUSSY.

Vu : Permis d'imprimer.

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

Imprimé par Charles Noblet, rue Soufflot, 48

